



**Линейные
пожарные извещатели.
Термокабель.**

Содержание

История создания и развития LISTEC	1
Технические характеристики автоматических систем обнаружения пожара в туннелях	2
Сенсорная кабельная система LIST.	3
Пожарная безопасность в туннелях.....	5
Пожарная безопасность в шахтной и угольной промышленности	7
Пожарная безопасность в нефтегазовой промышленности	9
Применение сенсорного кабеля в холодильных камерах.....	12
Мониторинг температуры в кабельных лотках и кабельных туннелях.....	13
Сенсорные кабели для эскалаторов.....	14
Сенсорный кабель в судостроении	15
История крупных пожаров на воде.....	16
Сенсорный кабель б-LIST SEC 15.....	17
Сенсорный кабель MHD 635	19
Внешний температурный датчик ES	21
Блок управления б-LIST SCU 800	23
Блок управления LIST controller.	25
Релейный модуль REDMOLD.....	27
Оптоволоконный преобразователь FOC485.....	28
Блок управления данными DMU 601 2.....	29
Преобразователь интерфейса/протокола DMU 6000.....	30
Распределительная коробка CB05-SEC.....	31
Распределительная коробка CB05-ESD	32
Распределительная коробка CB020_EX.....	33
Набор инструментов SERVC15	34
Бесперебойный источник питания PS 240x	35
Клапанно-регулируемая свинцово-кислотная аккумуляторная батарея AKKU 12B	37
Безопасность на стадии строительства mobile LIST.....	39
Использование линейных кабельных сенсорных систем на электростанциях.....	40

История создания и развития термокабеля



- 1983 Разработка 15-жильного прототипа. Мониторинг нескольких километров районных тепловых сетей с использованием 8-жильного сенсорного кабеля.
- 1986 Первая установка 8-жильного плоского кабеля LIST для обнаружения возгорания.
- 1988 Разработка и производство круглого 4-жильного сенсорного кабеля.
- 1990 Укладка 100 - го километра сенсорного кабеля LIST.
- 1996 Разработка круглого 2-жильного сенсорного кабеля.
- 1999 Успешное завершение испытаний на обнаружение очага возгорания в туннеле при скорости ветра до 10 м/с. Установка первых систем с резервированием Укладка 500-го километра сенсорного кабеля LIST.
- 2000 Удачное завершение испытания, соответствующего RABT 2003. Выдача Свидетельства на новый блок управления 6-LIST союзом VdS (Verband der Schadenversicherer - Союз Страховщиков) в Кельне.
- 2004 Укладка 1000 - го километра сенсорного кабеля. Разработка международных проектов таких, как М30/Madrid, А86/Paris. Установление партнерских отношений с компаниями по всему миру (Россия, Япония, Австралия...).
- 2005 Презентация нового контроллера LIST, ставшего инновацией в области разработки и производства контроллеров. Получение сертификата о типовом одобрении морского регистра Ллойда.
- 2010 Компания Securiton A.G. (Швейцария) приобрела компанию LISTEC. С 2014 г. компания LISTEC является подразделением компании Securiton A.G.

Сенсорная кабельная система LIST.

Сенсорная кабельная система LIST - это надежная и усовершенствованная система для анализа температурных данных, обладающая уникальными характеристиками:

- разрешение 0.1° С (Цельсия)
- циклическое время < 10 сек. (2800м)
- точность±0.1° С (Цельсия)
- номинальная мощность < 5Вт (2800м)
- двусторонние датчики с установленными адресами



- постоянная функциональная проверка всех датчиков
- безгалогенный и не распространяющий горение кабель
- удобная проверка и ремонт при помощи модульной системы
- диапазон рабочих температур - 40°С...+ 85° С

Проблема с поврежденными участками кабеля легко решается: просто отрежьте этот участок и при помощи муфты замените его новым кабелем. Кабель не требует обслуживания и регулировки и подходит для использования в труднодоступных или недоступных местах.

Благодаря постоянному опросу температурных датчиков блоком управления каждые 10 сек., проводится постоянная функциональная проверка всех температурных датчиков в процессе работы. Поэтому не обязательно ежегодно проверять все датчики; достаточно проводить избирательное тестирование датчиков.

Пожарная сигнализация срабатывает при превышении максимального температурного порога или в случае повышения температуры в течение определенного периода времени (дифференциальная оценка). Два порога (установленные значения) могут устанавливаться отдельно для определяемых зон тревоги. Это лучший способ избежать ошибок.

Сенсорная кабельная система LIST способна обнаружить и оповестить о двух или более источниках возгорания.

Менять плату программируемого контроллера в блоке управления очень легко. После включения функция мониторинга запускается автоматически.

Нет необходимости в регулярной калибровке или регулировке компонентов.



Протоколы открытых данных MODBUS, MODBUS TCP, МЭК 60870-5-104 и 3964 R (Simatic) позволяют взаимодействовать с другими системами управления.

Декабрь, 2003 года: система LIST была протестирована в соответствии с RABT 2003 в реальных условиях в туннеле Ursulaberg. На обнаружение точного местонахождения очага возгорания мощностью 5МВт потребовалось меньше, чем 60 секунд при скорости ветра 5 м/с (включая предварительное оповещение). С тех пор в туннелях с системами LIST был успешно проведен ряд испытаний RABT 2003/2006.



Сенсорный кабель реагирует на излучение тепла.

Система LIST была испытана и одобрена институтом IBS Brandschutztechnik в туннеле Felberntauern при скорости ветра 10 м/с.

Французский синдикат GEM A86 решил в своем крупном проекте двухуровневого туннеля в Париже использовать систему UST. Прежде чем принять это решение в испытательной галерее «Test gallery Nagerbach» в Швейцарии были протестированы разные системы.

Настоящим испытанием для технологии LIST стали различные сложные конструкции, размеры туннеля, размещение потолков и многочисленные наклонные въезды и выезды в Мадриде. В проекте МЗО ни одна другая линейная система обнаружения тепла не могла сравниться по гибкости в использовании, функциональности и резервной конфигурации с сенсорным кабелем LIST.



В плане распространения огня кабель отвечает требованиям стандарта DIN EN 60332-1-2:2006-06 и DIN EN 60332-2-2: 2005-06, а в плане плотности дыма - DIN EN 61034-2: 2006-03. Оболочка сенсорного кабеля не содержит галогенов.

Компания LISTEC GmbH обладает специальными знаниями и умениями, необходимыми в процессе производства, ввода в эксплуатацию и устранения неисправностей. Компания расположена в немецком городе Изен (недалеко от Мюнхена).

Пожарная безопасность в туннелях

Если в туннеле возникнет возгорание, то главное, о чем должны позаботиться конструкторы, - защита человеческой жизни. На данный момент предупредительные меры привлекают к себе больше внимания, чем те, что нацелены на борьбу с огнем в туннеле. Сенсорные кабельные системы для раннего оповещения о возгорании показали себя на деле в туннелях Европы (МЗО Мадрид, А86 Париж).

Система предупреждения о возгорании LISTEC служит для контроля за температурой на протяженных участках и состоит из сенсорного кабеля с интегрированными датчиками температуры и центрального блока оценки и контроля. Прикрепленный к потолку туннеля кабель способен измерять температурные флюктуации с точностью до $0,1^{\circ}\text{C}$ и непрерывно передавать результаты измерений в блок оценки. Начиная с заранее определенного порога, система сигнализирует об опасности на пульт службы безопасности и автоматически выдает сигнал на системы оповещения, пожаротушения или АСУ для закрытия туннеля.



Чтобы избежать ложных тревог со стороны высокочувствительной системы, естественные колебания температуры исключаются при помощи специальных алгоритмов оценки.

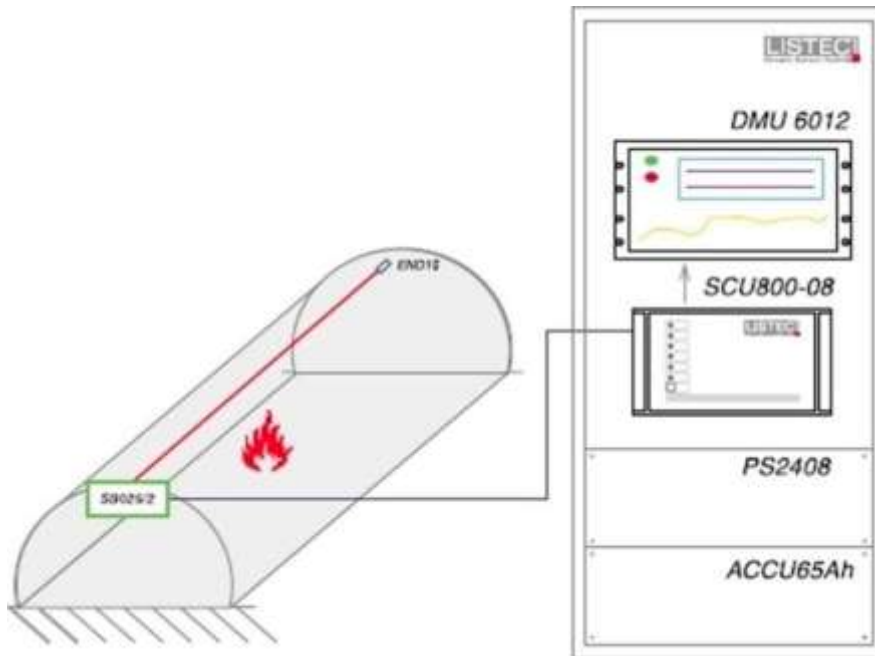
Система LIST была испытана и одобрена институтом IBS Brandschutztechnik в туннеле Felberntauern при скорости ветра 10 м/с.

Помимо высочайшей надежности, система обладает малым объемом технического обслуживания и устойчивостью к атмосферным воздействиям, не говоря уже о ее невосприимчивости к воздействию грязи, пыли и электромагнитных полей.

Благодаря простой технологии сборки при креплении системы к бетонной поверхности, монтаж не занимает много сил и времени.



Схема размещения оборудования:



Спецификация оборудования и материалов:

№	Тип	Наименование	Кол-во	Ед. изм
1	SEC 15/04	Сенсорный кабель: Расстояние между датчиками 4 м, температурный диапазон: -40°.. +85°С, оболочка не поддерживающая горение, не содержащая галогенов	170	м
2	С В 0 2 5 / 2	Соединительная коробка для подключения сенсорных кабелей SEC 15, включая соединительный модуль CCM с защитой от перенапряжения, материал: полиэстер, IP 65;	1	шт.
3	SCU800-08	Блок управления сенсорным кабелем d-LIST, для кабеля макс , длиной 2х250 м, светодиодный дисплей, переключающие контакты для сигнализации отказа, тревоги А и тревоги В, питание: 24В пост, тока; в алюминиевом кожухе	1	шт.
4	DMU601 2	Блок управления данными и визуализации	1	шт.
5	PS2408	Блок питания , 24В пост, тока, 1А, 7,2 Ач.	1	шт.
6	ACCU65Ah	Аккумулятор	1	шт.
7	С АВ 19/2000-3	19-дюймовый шкаф, 18 блоков, с отделением для аккумуляторных батарей	1	шт.
8	End 15	Оконечное устройство	1	шт.
9	сс	Контрольный кабель	50	м
10	М D P 2 5	Монтажное приспособление для сенсорного кабеля (100шт)	2	компл.

Пожарная безопасность в шахтной и угольной промышленности.

При работе конвейеров мелкая угольная пыль, находящаяся в воздухе, способна попасть внутрь подшипниковых узлов транспортировочных роликов, что приводит к их блокировке. А при трении о движущуюся ленту застопоренный ролик начинает нагреваться до расплавления конструкции. На время ремонта вся линия должна быть остановлена, что приводит к потере времени и денег.

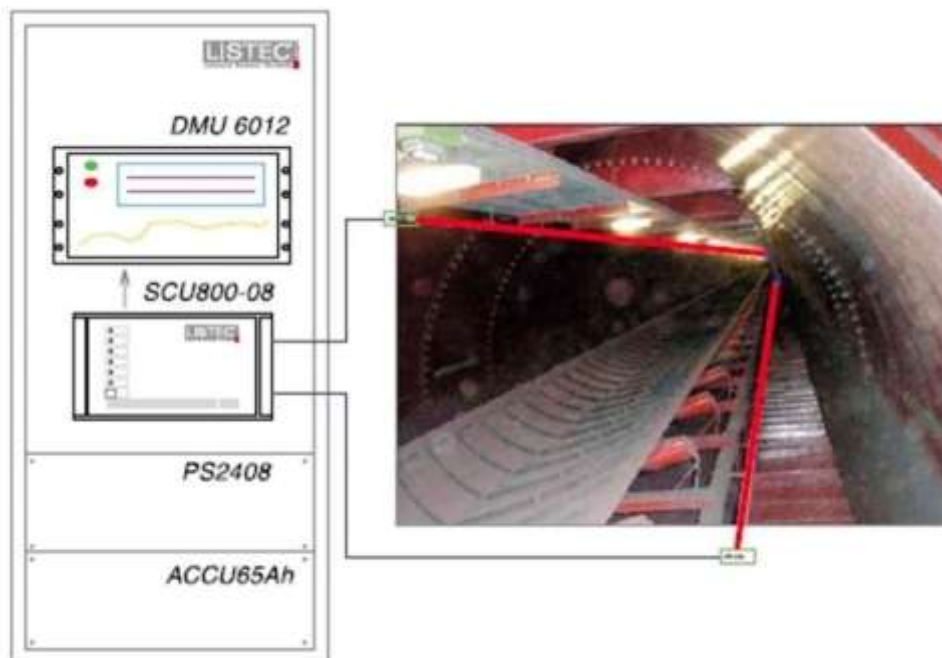
Сенсорный кабель обнаруживает перегрев на ранней стадии. Замена ролика без деформации занимает намного меньше времени.



Гарантированное обнаружение очага возгорания угля на транспортной ленте (даже при движении ленты со скоростью 10м/с) на ранней стадии.



Схема размещения оборудования:



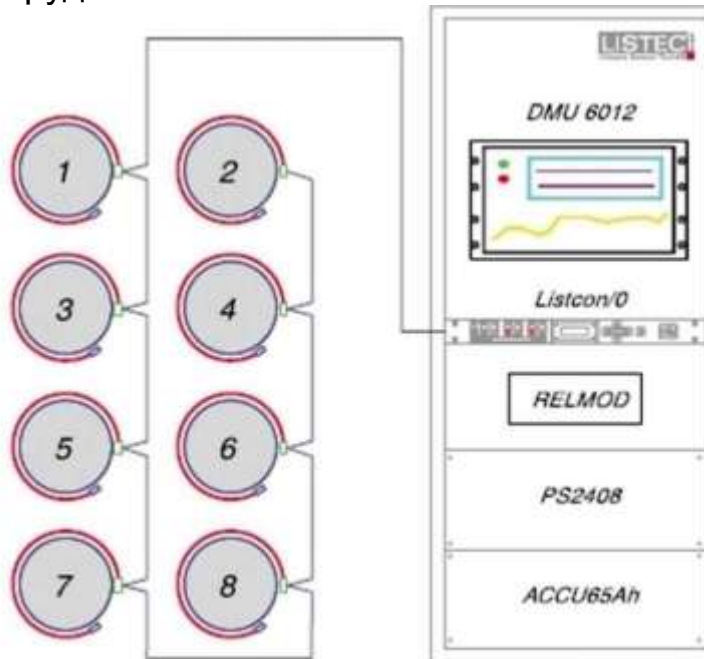
Спецификация оборудования и материалов:

№	Тип	Наименование	Кол-во	Ед. изм
	SEC 15/02	Сенсорный кабель: Расстояние между датчиками 2 м, температурный диапазон: -40°.. +85°С, оболочка не поддерживающая горение, не содержащая галогенов	2*100	м
2	СВО 20/1 -ex	Соединительная коробка для подключения внешних датчиков, включая соединительный модуль ССМ с защитой от перенапряжения во взрывозащищенном исполнении	2	шт.
3		Блок управления сенсорным кабелем d-LIST, для кабеля макс, длиной 2x250 м, дисплей, переключающие контакты для сигнализации отказа, тревоги А и тревоги В, питание: 24В пост, тока; в алюминиевом кожухе	1	шт.
4	DMU601 2	Блок управления данными и визуализации	1	шт.
5	PS2408	Блок питания , 24В пост, тока, 1 А, 7,2 Ач	1	шт.
6	ACCU65Ah	Аккумулятор	1	шт.
7	СAB 19/2000-3	19-дюймовый шкаф, 18 блоков, с отделением для аккумуляторных батарей	1	шт.
8	End 15	Оконечное устройство	2	шт.
9	CC	Контрольный кабель	50	м
10	MDP25	Монтажное приспособление для сенсорного кабеля (100 шт)	2	компл.

Пожарная безопасность в нефтегазовой промышленности

Мониторинг температуры нефтяных резервуаров для хранения нефтепродуктов. Система смонтирована во взрывоопасной зоне.

Схема размещения оборудования:



Спецификация оборудования и материалов:

№	Тип	Наименование	Кол-во	Ед. изм
1	SEC20/01	Сенсорный кабель: Расстояние между датчиками 1 м, температурный диапазон: от -40° до +85°С, оболочка не поддерживающая горение, галогеночистая	8*20	м
2	CBO 20/1-ex	Соединительная коробка для подключения внешних датчиков, включая соединительный модуль ССМ с защитой от перенапряжения во взрывозащищенном исполнении.	8	шт.
3	End20	Оконечное устройство.	8	шт.
4	MDP 20	Монтажное приспособление (100шт).	2	шт.
5	CAB 19/2000-3	19-дюймовый шкаф, 10 блоков. Большой ящик с местом для установки аккумуляторов.	1	шт.
6	LISTCON/O	Центральный контроллер (Listec)	1	шт.
7	DMU6012	Блок управления данными и визуализации	1	шт.
8	PS2408	Блок питания., 24В пост, тока, 1 А, 7,2 Ач		шт.
9	ACCU65Ah	Аккумулятор	1	шт.
10	RELMOD	Релейный модуль (Listec)	1	шт.



Второй вариант применения.

Контроль температуры транспортируемой по трубам нефти и управление включением и отключением системы электрообогрева.

Одни внешние датчики отвечают за определение температуры трубы, и при снижении температуры ниже запрограммированного значения дают сигнал на ВКЛЮЧЕНИЕ системы электрообогрева.

Другие датчики определяют температуру нагревательного кабеля. Как только кабель нагрелся до необходимого значения, идет сигнал на ВЫКЛЮЧЕНИЕ системы электрообогрева.

Спецификация оборудования и материалов.

№	Тип	Наименование	Кол-во	Ед. изм
1	ESA	Датчики во внешнем исполнении LIST External Sensor A5	120	шт.
2	СВО 20/1-ех	Соединительная коробка для подключения внешних датчиков, включая соединительный модуль ССМ с защитой от перенапряжения во взрывозащищенном исполнении	12	шт.
3	LISTconrrroller	Блок управления сенсорными датчиками, светодиодный дисплей, переключающие контакты для сигнализации отказа, тревоги А и тревоги В, питание: 24В пост, тока; в алюминиевом кожухе	1	шт.
4	DMU6012	Блок управления данными и визуализации	1	шт.
5	RELMOD	Релейный модуль для управления внешними системами	12	шт.
6	PS2408	Блок питания, 24В пост, тока, 1 А, 7,2 Ач	1	шт.
7	ACCU65Ah	Аккумулятор	1	шт.
	СAB 19/2000-3	19-дюймовый шкаф, 1 \$ блоков, с отделением для аккумуляторных батарей	1	шт.

Применение сенсорного кабеля в холодильных камерах

С помощью линейных сенсорных термочувствительных кабелей компании LISTEC (Securiton A.G.) можно защитить товары, оборудование и здания, температура в которых намного ниже 0 градусов С. Непрерывный мониторинг температуры с использованием сенсорного кабеля LIST очень эффективен и используется во многих европейских странах.

По всему миру уже проложено свыше 1,300,000 метров сенсорного кабеля LIST; поэтому мы можем гарантировать надежность и эффективность использования нашего кабеля, как в новых, так и в уже существующих зданиях.

Электронные сенсорные кабельные системы LIST - это система регистрации и визуализации значений измеренной температуры в холодильных помещениях. Раннее обнаружение пожара и локализация очага возгорания гарантированы, благодаря испытанным алгоритмам оценки температурных данных, а также чувствительным адресным электронным датчикам. Запрограммировав пороги срабатывания устройства сигнализации в различных зонах производственного объекта, можно избежать срабатывания ложной сигнализации.

Сенсорный кабель отлично защищен от промерзания и не требует дополнительного обслуживания. Таким образом, сенсорный кабель LIST - это идеальное решение для автоматических хранилищ. Более того, в помещениях, в которых требуется частая очистка паром высокого давления (например, в пищевой промышленности), сенсорный кабель LIST просто незаменим, т.к. он устойчив к воздействию мелкодисперсной воды и пара.



Мониторинг температуры в кабельных лотках и кабельных туннелях

В любом здании есть кабельные лотки, с которыми связан риск быстрого распространения пожара; все здание может оказаться во власти огня и дыма за считанные минуты.

Уже достаточно давно были приняты постановления, регламентирующие минимальные требования для предотвращения распространения огня и дыма по кабельным трассам и трубопроводам.

Более того, были определены следующие задачи:

Требования страховых компаний в отношении установки противопожарных систем. Требования операторов в отношении снижения риска аварийной ситуации в случае пожара.

Строители получают консультации архитекторов и страховых агентов для определения задач и требований к противопожарной системе на стадии планирования, а затем разрабатывают концепцию структурного предупреждения пожара и объявляют торги.

Сегодняшняя тенденция: установка противопожарных систем в старых зданиях.

Преимущества кабельных систем со встроенными датчиками очевидны: непрерывный мониторинг температуры позволяет быстро распознать и определить место возникновения пожара. После этого можно сразу же предпринимать меры, направленные на борьбу с пожаром.

Быстро предпринятые действия позволяют уменьшить распространение дыма и пожара и тем самым уменьшить ущерб, связанный с производственными потерями, порчей соседних зданий или инфраструктуры (т.е. информационно-вычислительных систем, и тд.).



Сенсорные кабели для эскалаторов

Эскалаторы предназначены для быстрого и удобного перемещения людей на дальние расстояния или с одного этажа здания на другой (как, например, в торговых центрах, аэропортах, станциях метро). Существующие нормы Европейского Союза четко определяют, когда эскалатор должен сразу же остановиться, или что должно произойти, чтобы он не запускался. Все эти нормы необходимы для защиты людей и предотвращения несчастных случаев.

В подобных трудных условиях запыленности и ограниченного доступа существует много компонентов. Наблюдение за всеми потенциально опасными зонами эскалатора, на котором также существует проблема нагрева, помогает свести к минимуму опасность возникновения пожара. Стандартом на сегодняшний день является не требующая обслуживания и экономичная система раннего обнаружения пожара. Специалисты компании LISTEC уже установили свыше 1.000.000 метров надежного кабеля по всему миру.

Системы обнаружения пожара необходимы в старых движущихся лестницах в метро, а также на крупных железнодорожных станциях. Очень важно защитить людей в этих местах, т.к. зачастую добраться до запасных выходов в чрезвычайных ситуациях бывает затруднительно.

Эскалаторы - источник опасности.

- Перегрузка приводных механизмов.
- Перегрузка при повышении температуры мотора.
- Слишком высокая скорость или непроизвольное изменение направления движения.
- Поломка приводных компонентов.
- Попадание посторонних веществ.
- Слишком длинный тормозной путь.
- Тормозная система после запуска эскалатора.
- Две разные скорости (двигатель и поручни).
- Открытые металлические накладки после ремонтных работ.



Сенсорный кабель в судостроении

Линейная система обнаружения пожара LISTEC (Securiton A.G.) широко используется в судостроении. На кораблях существует много труднодоступных мест, расположенных в неблагоприятных местах, а пожарные системы должны быть незаметны для пассажиров. Именно поэтому на кораблях очень часто используют надежную систему раннего обнаружения пожара.

Данная мера помогает свести к минимуму опасность возникновения пожара на кораблях. В область мониторинга попадают моторные отделения, электропроводка, места для погрузки/разгрузки, каюты и ходовые мостики и т.д.

На сегодняшний день стандартом является не требующая дополнительного обслуживания и экономичная система раннего обнаружения пожара. По всему миру уже проложено свыше 1.000.000 метров кабеля LISTEC.

Применение на кораблях:

Грузовые корабли

Размеры грузовых кораблей становятся все больше и больше. Зачастую на таких огромных кораблях перевозятся опасные грузы. Возгорание, которое очень часто случается в труднодоступных местах, может закончиться катастрофой.

Грузовой корабль с максимальной вместимостью.

Транспорте важным грузом.

Авторефрижератор с особыми требованиями по температуре.

Судна типа РО-РО.

Автомобильные паромы.

Танкеры для продуктов и химических веществ, которые легко воспламеняются или опоены.

Судна снабжения.

Пассажирские лайнеры.

В наши дни стал очень популярен такой вид путешествий, как морские круизы. Владельцы шикарных судов пытаются предложить пассажирам самые комфортные условия. Сложно себе представить, что при наличии такого количества воды вокруг проблема пожара на лайнерах стоит очень остро. Но эксперты знают об этих рисках, а также о том, как часто на судах происходят пожары, которые уносят сотни человеческих жизней...

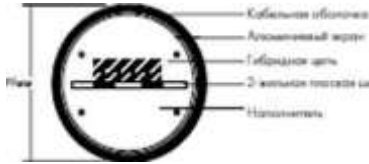
Морские пассажирские корабли со сложными конструкциями и множеством палуб.

Небольшие пассажирские корабли для прибрежного и речного судоходства.

Круизные лайнеры.



Температурные датчики, установленные на 2-жильную плоскую гибкую шину наполнитель с разгрузкой натяжения алюминиевый экран кабельная оболочка



Шаг укладки датчика Свободно выбираемый: мил 0,25м. Стандартный: 1,2,3,4,5м.

Спецификации кабеля

Диаметр: приближ. 15мм.

Мин. радиус изгиба: 0,25м

Макс. длина: 2000м

Кабельная оболочка: безгалогенная, не распространяющая горение, в соотв. с DIN VDE 0207, часть 24

Цвет: серый

Диапазон рабочих температур:

- 40° С...+ 85° С. В течение

короткого периода до + 120° С

Температура монтажа: более + 10 ° С

Спецификации точки измерения.

Диапазон измерения: -40° С...+ 120° С

Разрешение: 0,1° С

Поставка: Сенсорный кабель поставляется на деревянных барабанах.

Монтаж кабеля: Для монтажа имеются самозажелкивающиеся нейлоновые зажимы. По запросу - зажимы из нержавеющей стали. Зажимы фиксируются к потолку при помощи нейлоновых заглушек и шурупов. Для нейлоновых зажимов имеются 15,25,35, 45, 65 и 85мм разделители.

Как правило, для поставки сенсорных кабелей используются следующие барабаны:

По запросу предоставляются предложения для монтажа на U-профилях, в кабельных лотках, металлических балках и ТА

Соединение

К блоку управления датчиком SCU 800 можно напрямую подключить до двух сенсорных кабелей. Подключение производится при помощи обжимных соединителей непосредственно к плоскому кабелю с использованием обжимного инструмента (см. аксессуары). Если сенсорный кабель не подключается напрямую к SCU 800, для подключения кабеля к блоку SCU 800 можно использовать соединительный кабель (2x0.8),

макс. длина которого не должна превышать 50м. Это осуществляется через соединительный модуль ССМ с защитой от перенапряжения. ССМ помещается в соединительную коробку С ВО.

Сенсорный кабель SEC 15

Рабочий диапазон: -40° С...+85° С

(короткий период до + 120° С)

Разрешение 0,1° С

Оболочка: не распространяющая горение,

коррозионостойкая, без галогенная

SEC 15/01 шаг укладки датчика 1м

SEC 15/02 шаг укладки датчика 2м

SEC 15/03 шаг укладки датчика 3м

SEC 15/04 шаг укладки датчика 4м

SEC 15/05 шаг укладки датчика 5м

SEC 15/x шаг укладки датчика определяется

заказчиком.

Монтажный инструмент MDP 15

Нейлоновый самозажелкивающийся зажим

Плоская головка - с оцинкованным шурупом и

нейлоновой заглушкой, (MDP10)

Упаковка: 100 шт.

Соединительная

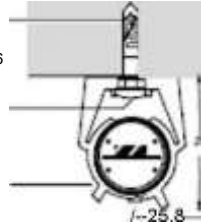
коробка СВО 15

заглушка

DELTA, размер 6

Отверстие 6x40

зажим 16,8-19,5 мм.



Материал ABS, термопластик

Защита: IP 65

Длинах ширина высота: 160x160x93 мм

(без кабельных гланд)

Цвет: светло-серый

СВО 15/0 соединительная коробка

СВО 15/1 для одного сенсорного кабеля

С ВО 15/2 для двух сенсорных кабелей

EBO 15 концевая муфта

Соединительная коробка С ВО 25 Матерная

полиэстер, армированный стекловолокном

Защита: IP 66

Длинах ширина высота: 244x164x100 мм

(без кабельных гланд).

Цвет: серый

СВО 25/0 соединительная

коробка

СВО 25/1 для одного сенсорного

кабеля

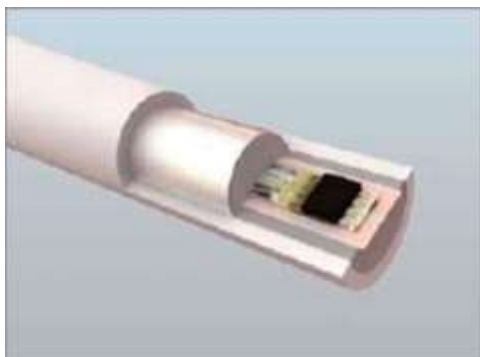
СВО 25/2 для двух сенсорных

кабелей

EBO 25 концевая муфта

END 25 термоусаживаемая капа для

герметизации сенсорного кабеля



Сенсорный кабель 6-LIST SEC 15

Герметичный сенсорный кабель включает в себя температурные датчики с разным шагом укладки (в зависимости от сферы применения). Датчики подключаются к электронному блоку управления при помощи плоской гибкой шины.

Плоская гибкая медная шина и температурные датчики окружены наполнителем и алюминиевым экраном, защищающим от электромагнитных помех. На кабель нанесена огнестойкая и безгалогенная оболочка.

Кабель может измерять температуру в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ (для коротких периодов $+120^{\circ}\text{C}$) с точностью $0,1^{\circ}\text{C}$. Сенсорный кабель не требует обслуживания и регулировки; поэтому его можно использовать в труднодоступных местах.

Блок управления SCU800 постоянно опрашивает температурные датчики, обеспечивая, таким образом, постоянную функциональную проверку.

При монтаже кабеля, как правило, используются самозажелкивающиеся зажимы. Относительная жесткость кабеля позволяет располагать зажимы на расстоянии 1 м друг от друга.

Поврежденные длины кабеля можно легко отрезать, поместив на их место новый кабель (при помощи муфты).



Сенсорный кабель MHD635.

Герметичный сенсорный кабель включает в себя температурные датчики с разным шагом укладки (в зависимости от сферы применения). Датчики подключаются к электронному блоку управления при помощи плоской гибкой шины.

Плоская гибкая медная шина и температурные датчики окружены наполнителем и алюминиевым экраном, защищающим от электромагнитных помех. На кабель нанесена огнестойкая и безгалогенная оболочка.

Кабель может измерять температуру в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ (для коротких периодов $+200^{\circ}\text{C}$) с точностью $0,1^{\circ}\text{C}$.

Сенсорный кабель не требует обслуживания и регулировки, поэтому его можно использовать в труднодоступных местах. Блок управления LI STcontroller постоянно опрашивает температурные датчики, проводя, таким образом, постоянную

функциональную проверку.

При монтаже кабеля, как правило, используются самозащелкивающиеся зажимы.

Поврежденные длины кабеля можно легко отрезать, поместив на их место новый кабель (при помощи муфты).

Температурные датчики, установленные на 4-жильную плоскую гибкую шину наполнитель с разгрузкой натяжения алюминиевый экран кабельная оболочка



Шаг укладки датчиков. Свободно выбираемый: МИН. 0.5м Стандартный: 1, 2, 3, 4, 5, 8 м.

Маркировка датчиков Последовательный номер, состоящий из 4 цифр на кабельной оболочке, обозначает месторасположение каждого датчика в кабеле.

Спецификации кабеля

Диаметр: приблиз. 18мм
 Мин. радиус изгиба: 0.30м
 Макс. длина 2.000м
 Кабельная оболочка: безгалогенная, не распространяющая горение согласно DIN VDE 0207, часть24
 Цвет оболочки: серый
 Диапазон рабочих температур: -40° С...+85° С
 Короткий период: до +200° С
 Температура монтажа: > + 10° С

Спецификации точки измерения.

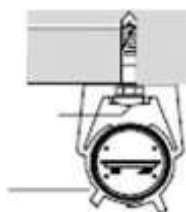
Диапазон измерения: -40° С...+200° С
 Разрешение: 0,1° С
 Адресация: 0...1023

Поставка

Сенсорный кабель поставляется на деревянных барабанах.
 Как правило, для поставки сенсорных кабелей используются следующие барабаны:
 До 600м: До 1000м: До 2000м:
 диаметр 1000мм. Ширина 685 мм, вес=71 кг.
 диаметр 1200мм. Ширина 870 мм, вес= 144кг
 диаметр 1600мм. Ширина 1 100мм, вес=280кг
Монтаж кабеля

Для монтажа имеются самозащелкивающиеся нейлоновые зажимы. По запросу - зажимы из нержавеющей стали.
 Зажимы фиксируются к потолку при помощи нейлоновых заглушек и шурупов.
 Для нейлоновых зажимов имеются 15,25,35, 45,65 и 85мм разделители.
 По запросу предоставляется предложения для монтажа на U-профилях, в кабельных лотках, металлических балках ит.д.

4,5x45 оцинкованная MDP1Q (саморез)



зажим 16,8-19,5 мм

Соединительные коробки.

Каждый сенсорный кабель должен заводиться в соединительную коробку. Соединительная коробка включает в себя соединительной модуль, который позволяет соединить сенсорный кабель с обычным кабелем, идущим к блоку управления. Соединительный модуль также оснащен защитой от перенапряжения.

Соединительные коробки СВО 10 используются в зданиях с небольшим риском механическим повреждением. Соединительные коробки СВО 20 предназначены для наружного применения, в туннеля, а также в тех местах, где существует большой риск механических повреждений (например, в ленточных конвейерах).

Алюминиевые взрывобезопасные соединительные коробки, отлитые под давлением, доступны по запросу.

Сенсорный кабель MHD 635.
 Рабочий диапазон температур: -40° С +85° С
 Короткий период: до +200° С
 Разрешение: 0,1° С
 Оболочка: не распространяющая горение, коррозионностойкая, безгалогенная.
 SEC20/01 шаг укладки датчика 1 м
 SEC 20/02 шаг укладки датчика 2 м
 SEC2 0/03 шаг укладки датчика 3 м
 MHD 635/04 шаг укладки датчика 4м
 SEC20/05 шаг укладки датчика 6 м
 SEC 20/08 шаг укладки датчика 8 м
 MHD 635/10 шаг укладки датчика 10м
 SEC 20/x шаг укладки датчика определяется заказчиком.

Монтажный инструмент MDP 10

Нейлоновый самозащелкивающийся зажим, включая оцинкованный шуруп и нейлоновую заглушку, размер 6.
 Упаковка: 100 шт.

Монтажный инструмент MDP 20

Нейлоновый самозащелкивающийся зажим, включая шуруп из нержавеющей стали и нейлоновую заглушку, размер 6.
 Упаковка: 100 шт.

Соединительная коробка СВО 10

Материал: ABS, термопластик
 Защита: IP 65
 Длинах ширинах высота: 160x160x93 мм (без кабельных гланд)
 Цвет: светло-серый
 СВО 10/1 для одного сенсорного кабеля
 СВО 10/2 для двух сенсорных кабелей, каждый включает один модуль ССМ, ЕВО 10 концевая муфта

Соединительная коробка СВО 20

Материал: полиюстер, армированный стекловолокном
 Защита: IP 66
 Длинах ширинах высота: 244x164x100 ММ (без кабельных гланд)
 Цвет: серый
 СВО 20/1 для одного сенсорного кабеля
 СВО 20/2 для двух сенсорных кабелей,
 включен 1 модуль ССМ СВО 20/3 для трех сенсорных кабелей, каждый включает два модуля ССМ, ЕВО 20 концевая муфта
 Концевая капа END 20 Термоусаживаемая капа для герметизации сенсорного кабеля



Внешний температурный датчик ES.

В корпусе из алюминия или нержавеющей стали находится полупроводящий температурный датчик. Корпус может быть либо прямоугольным (для непосредственного монтажа на контролируемый объект), либо круглым (при использовании в качестве зонда).

Температурный датчик и соединительный кабель приклеиваются внутри корпуса, обеспечивая, таким образом, герметичность всей конструкции.

Длина соединительных кабелей: 1м, 2м, 3м или 5м. Другие длины - по

запросу.

Имеются внешние датчики для систем **LIST®** (ESA) и **б-LIST®** (ESD).

Датчики можно использовать при температурах от -40°C до $+150^{\circ}\text{C}$ (ESA) или от -55°C до $+120^{\circ}\text{C}$ (E50); с точностью измерений до 0.1°C

Внешние датчики могут подключаться к системе **LIST®** через внешние сенсорные модули (MODx). Каждый модуль позволяет подключить к блоку управления до 4 внешних датчиков. Максимальное количество модулей MODx в одной коробке - 3 (т.е. 12 датчиков на каждую соединительную коробку).

Система **б-LIST®** позволяет прямое подключение температурных датчиков к шине и, таким образом, к блоку оценки и управления.

Благодаря постоянному опросу температуры сенсорным блоком управления выполняется постоянная функциональная проверка всех датчиков.

Внешние датчики также могут совмещаться с сенсорными кабельными системами.



Блок управления б-LIST SCU 800

Сенсорный блок управления SCU 800 - это центральный контролирующий элемент, который обеспечивает контроль до двух сенсорных кабелей б-LIST, выполняет функцию циклического опроса подключенных датчиков каждые 10 секунд, запрашивает температурные значения, измеренные каждым датчиком, и оценивает полученные данные.

Аварийная сигнализация срабатывает в следующих случаях:

- при превышении максимального порога;
- при повышении температуры в течение определенного периода времени (дифференциальная оценка).

Оба порога (заданные значения) можно установить отдельно для каждого подключенного сенсорного кабеля.

Разрешающая способность измерительного прибора $0,1^{\circ}\text{C}$ обеспечивает высокую степень чувствительности системы. Испытанные алгоритмы измерения защищают систему от ложной тревоги, которая может сработать под воздействием естественного изменения температуры.

Сигналы тревоги отображаются при помощи светодиодов на передней панели и передаются системам оповещения или пожарного тушения, центральным компьютерам или другим передающим системам. Таким образом, сигналы тревоги, сформированные двумя сенсорными кабелями, подаются отдельно.

Серийный интерфейс RS-232 используется для программирования и сброса параметров системы. Для этой цели компания **LISTEC® GmbH** предлагает программное обеспечение **LISTterm**.

Для визуализации статуса системы, списков сообщений и значений температур, а также графического отображения температуры и данных тревоги, имеются **LIST graph II** и блок управления данными DMU 6000.

Для подключения и управления несколькими блоками SCU 800 через интерфейс RS-485 можно воспользоваться устройством LIST® controller.

Общее:

Коллективное отображение (светодиод) для

- пожарного сенсорного кабеля А
- пожарного сенсорного кабеля В
- ошибки
- эксплуатации
- измерения температуры
- передачи данных

Критерий выдачи сигнала тревоги Сигналы тревоги появляются в случае превышении абсолютного или дифференциального порога (установленное значение). Все пороги срабатывание устройства сигнализации могут быть настроены по отдельности каждого сенсорного кабеля.

Обнаружение неисправности

Неисправности в сенсорных кабелях, такие, например, как отказ датчика или поломка сенсорного кабеля, обнаруживаются и отображаются в течение одного цикла измерений, как правило, в течение 10 сек. Неисправности в блоке управления регистрируются в списке внутренних сообщений; оповещение о неисправности происходит незамедлительно.

Серия 800

SCU800-03

Макс, для 2х 250м сенсорного кабеля со светодиодным дисплеем.

Длительная рабочая температура: 0° С..+40° С

Размеры: 260x150x90мм

Материал корпуса: алюминий

Вес: 1,9кг

Энергоснабжение: 21-29 В постоянного тока

Энергопотребление

(нормальная эксплуатация): 1,9Вт

Выводы:

Плавающие переключающие контакты со свободным местом для контролирующих резисторов, определяемой заказчиком:

Пожарная тревога: 2 реле (1 на кабель)

Сигнал отказа: 1 реле (аварийно-безопасное)

Переключающее напряжение: 48 В постоянного

тока/ макс 32В переменного тока

Переключающий ток макс 250мА (резистивная

нагрузка)

Ввод

Ввод сброса 5В постоянного тока,

гальванически разъединенный

SCU800/6

Макс, для 2 х 250м сенсорного кабеля со

светодиодным дисплеем.

Длительная рабочая температура: 0° С..+40° С

Размеры: 260 x150x90мм

Материал корпуса: алюминий

Вес: 2,3кг

Энергоснабжение: 21-29В постоянного тока

Энергопотребление

(нормальная эксплуатация): 2,5Вт

Выводы:

Плавающие переключающие контакты со

свободным местом для контролирующих

резисторов, определяемая заказчиком:

Пожарная тревога: 0 зональных реле

Сигнал отказа: 1 реле

(аварийно-безопасное)

Интерфейс

Серийный интерфейс RS-232 для программируемых параметров и опроса донник системы.

По желанию - интерфейс RS-485.

Соединения

Все соединения находятся внутри блока и осуществляются через клеммы. Интерфейс RS-232, при открытии блока становится доступным 9-пи новый D-sub (разъем).

Количество мест измерений Макс.

99 датчиков на кабельную длину

Спецификации системы:

Длина сенсорного кабеля Макс, общая длина сенсорного кабеля, включая соединительные кабели, не должна превышать 250м на линию сенсорного кабеля. Сенсорный кабель может состоять из отдельных отрезков кабеля.

Объем поставки:

- краткое руководство
- CD с техническим данными, руководством пользователя описанием системных команд и сообщений, руководство по монтажу.

Блок управления LIST@controller



Блок управления LIST@controller со встроенным процессором ARM9 и двумя вспомогательными процессорами - это блок управления и оценки нового поколения для систем LIST. Трехпроцессорная система позволяет быстро и точно распознать, обнаружить и передать сигнал о пожаре. К устройству управления, которое совершает циклическое обращение ко всем подключенным датчикам для получения фактической температуры с высоким разрешением и исключительной точностью, можно подключить один или два сенсорных кабеля или группы кабелей.

В случае повышения температуры в пределах запрограммированных значений на индикаторе отображается информация об обнаружении источника возгорания. Затем, при превышении дифференциального порога или достижении максимального значения температуры, следует сигнал тревоги.

Оба порога сигнализации могут программироваться отдельно для зон, количество которых может достигать до 254.

Точность снятия показаний системой LIST объясняется тем, что температура замеряется с разрешением до $0,1^{\circ}\text{C}$.

Проверенные алгоритмы программного обеспечения гарантируют защиту от любого влияния вследствие естественного изменения температуры, защищая от ложных срабатываний. Благодаря уникальной технологии измерения системы LIST точность измерения всех датчиков составляет $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

Сигнал тревоги отображается на передней панели устройства управления при помощи светодиодов, а также на текстовом ЖК-дисплее. Сигналы тревоги подсвечиваются красным цветом, а ошибки - желтым.

Аварийная сигнализация к внешним системам передается через беспотенциальные контакты реле и/или л и через интерфейсы связи с протоколами открытых данных.

Ключевые аспекты:

- быстрый анализ температурных данных при помощи 3-микропроцессорной технологии
- универсальная связь через различные интерфейсы
- USB (главный) интерфейс для удобной передачи эксплуатационных данных
- четкий текстовый дисплей с цветным фоном
- низкое потребление электроэнергии
- модулей система для удобной проверки и проведения ремонтных мероприятий
- соответствие правилам ограничения содержания вредных веществ
- долгий срок службы всех компонентов
- интерфейс LAN (100 мб/с.) для быстрой передачи данных

Общее:

Коллективное отображение (светодиод) для

- пожарного сенсорного кабеля А
- пожарного сенсорного кабеля В
- поврежденного кабеля А
- поврежденного кабеля В
- эксплуатации
- измерения температуры
- передачи данных

Текстовый дисплей 3 строки, 16 символов, ЖК, с фоновой подсветкой (система RGB) для отображения сообщений и данных на разных языках. В случае тревоги - зеленый дисплей становится красным.

Клавиши меню

5 клавиш для управления меню для вывода на дисплей сообщений, параметров, и т.д.

Звуковой сигнал тревоги При наличии неподтвержденного сигнала о пожаре или неисправности блок управления подает звуковой сигнал тревоги; функцию звукового сигнала можно отключить.

Зоны тревоги

Программным обеспечением предусмотрено до 254 зон тревоги. Количество датчиков выбирается в каждом конкретном случае в зависимости от количества зон тревоги.

Обнаружение пожара

Сигнал об обнаружении пожара подается в том случае, если температуру превышает запрограммированный установленный порога.

Критерий выдачи сигнала тревоги. Сигнала тревоги появляются в случае превышения абсолютного или дифференциального порога. Сигнал о замерзании может появиться, если температура падает ниже порогового уровня. Все пороги срабатывания устройства сигнализации могут быть запрограммированы по отдельности для каждой зоны тревоги.

Обнаружение неисправностей

Неисправности в сенсорном кабеле обнаруживаются в течение не более чем 10 секунд (обнаружение пожара). Все ошибки, включая ошибки, связанные с блоком управления, хранятся в списке внутренних сообщений.

Безопасность

Для смены любых настроек или параметров необходимо ввести пароль. Разные группы операторов (для проведения инспекционных ИЛИ ремонтных работ) могут иметь доступ через разные уровни паролей.

Интерфейсы

COM 1: интерфейс типа Главный/Подчиненный для сетевых систем UST

COM2: интерфейс RS 232 для подключения к соподчиненным, системам через протоколы датчик (до 115200 кб/с)

COM3: интерфейс RS 232 для программирования через программное обеспечение LISTerm (до 115200 кб/с)

Ethernet: для быстрой передачи данных в сетях (10/100 Мб/с, TCP/IP)

Главный USB: для хранения информации об обслуживании и данных в хорте памяти; доступ на передней панели.

Протоколы данных

Протокол открыла данных позволяет взаимодействовать с другими системами управления

- MODBUS/JBUS
- MODBUS TCP - IEC6C670-5-104
- 3964R

С FTS UGM 2005/2020 Подключения

Блокировочные разъемы для всех подключений расположены на задней панели. Основная версия оснащена одним подключением для сенсорного кабеля (SEC A). Второе, дополнительное, подключение (SEC B) может использоваться для:

- еще одного независимого сенсорного кабеля
- петлевой проверки первого сенсорного кабеля

Внешние условия:

Блок управления LIST® отвечает требованиям относительно ограничения содержания вредных веществ и не содержит батареи.

Спецификации:

Количество датчиков: Макс 350 на линию сенсорного кабеля (обнаружение пожара); макс. 500 на линию сенсорного кабеля (изменение температуры).

Длины сенсорного кабеля: Обнаружение пожара: В обычном режиме - 2800 м (макс. 4000 М; в режиме передачи переадресованных данных - 5600 м (макс. 8000 м), (резервный). Для планирования и монтажа см. соответствующие руководство USTес (с соблюдением местных технических условий. Значения в круглых скобках - это пороговые значения, которые не предназначены для обнаружения пожара.

Диапазон:

рабочих температур: 0° С...+70° С
с ограничениями: -20° С...+70° С
Размеры: 482x320x44 мм
19-дюймовый конструктив, 1 U

Корпус:

алюминий
Вес: 2,6 кг
Энергоснабжение: 11-36В
Энергопотребление: макс. 5 Вт

Выводы:

Плавающие переключающие контакты:

Тревога: 3 реле
Предварительное оповещение: 1 реле
Ошибки: 48В
Переключающее напряжение: макс 32В переменного тока
Переключающий контакт: макс 250мА

Ввод:

Вход сброса, гальваническая развязка, для сигнала от 5 до 24 В постоянного тока. Еще один ввод для дальнейшего расширения системы.

Типы LISTCON/O блок центрального управления с функцией измерения USTCON/1 блок управления с 1 кабельной линией LISTCON/2 блок управления с 2 кабельными линиями для возврата к началу цикла или функции передачи переадресованных данных

Опции:

RELMOD релейный модуль с 16 реле

LISTCON -I +P: интерфейс данных с протоколом LIST@prog: программные средства для технического обслуживания/ программирования Объем поставки

- готовые кабели (3м) для подключения следующих розеток задних панелей к клеммной коробке: сенсорный кабель, сигналы ввода/ вывода.
- CD с техническим характеристиками, руководством пользователя, руководством по монтажу
- карта памяти LISTEC, размер - I гБ



Релейный модуль REDMOLD

Данный релейный модуль - это расширение регулятора LISTcontroller для передачи сигналов тревоги и сообщений о неисправности через сухие контакты. Состояние цифрового переключателя можно дополнительно считывать с внешних источников. Модуль состоит из 16 реле, которые можно использовать как нормально открытые или нормально закрытые контакты. При помощи восьми вводов через оптопары можно дистанционно активизировать моделирование сигнала тревоги, режим редактирования и дополнительные процессы. К одному регулятору LISTcontroller можно подключить до 16 релейных модулей. Обращение производится к каждому модулю индивидуально через поворотный выключатель.

Связь между REDMOLD и регулятором LISTcontroller осуществляется через интерфейс RS 485. Таким образом, можно соединять регулятор и релейный модуль даже на дальних расстояниях. Связь циклическая и управляемая. В случае перебоя в работе на стороне регулятора появляется сообщение о неисправности.

Можно запрограммировать реле для подачи сигналов тревоги, предварительного оповещения, сигналов отказа и заморозков в разных зонах тревоги.

Количество контактов может быть увеличено, а зоны могут быть перекрывающимися. Релейный модуль поставляется в алюминиевом корпусе для монтажа на рейке.

На каждом выводе есть отметка, а состояние переключателя передается в виде сигнала через светоизлучающие диоды.

На трех дополнительных светоизлучающих диодах отображается статус (работа, связь, отказ). Модуль работает от питания 24В постоянного тока.

Спецификации:

Выводы:	16 переключающих контактов с возможностью установки контролирующих резисторов, определяемых пользователем
Коммутационное напряжение:	48В постоянного тока/ 32 В переменного тока
Коммутационный ток:	Макс. 250мА (резистивная нагрузка)
Вводы:	8, гальванически развязанные для сигналов 5-28В постоянного тока
Рабочая температура:	0° С... + 70 ° С
Габариты (ширина x высота x глубина):	Приблизительно 111x167x63мм
Материал корпуса:	Алюминий, основные компоненты покрыты оргстеклом
Вес:	0.65 кг.
Ввод источника питания:	0-36В постоянного тока
Энергопотребление:	0.85Вт - в случае тревоги (все реле активны)

Оптоволоконный преобразователь FOC485

Описание:

Оптоволоконный преобразователь RS 485 ЮС 485 предназначен для использования в оптических сетях интерфейсной шины RS 485, таких, как PROFIBUS, BITBUS. С помощью данного устройства можно конвертировать электрические сигналы RS 485 в оптические и обратно.

При помощи FOC 485 можно сконструировать универсальную систему поочередной двусторонней передачи (2-проводная) или систему одновременной двусторонней передачи (4-проводная) с интерфейсами RS 485.

Также можно интегрировать воспроизводящие устройства в уже существующие сети электрических интерфейсных шин RS 485. Более того, при помощи оптоволоконного преобразователя FOC 485 можно построить целую сеть электрической интерфейсной шины RS 485 в одну линию, кольцом или «звездой».

Механическая конструкция состоит из компактного пластикового корпуса, который можно монтировать на DIN-рейку или на любую другую ровную поверхность.

Воспроизводящее устройство оснащено тремя независимыми портами, которые состоят из передающего устройства и принимающего устройства. Порт 1 - это блок зажимного контакта с 12 выводами, а порты 2 и 3 - это оптические розетки BF0/2.5 (STR).



Блок управления данными DMU 6012



Блок управления данными **DMU 6012** - это система регистрации данных и визуализации, которая регистрирует значения температуры и сообщения, получаемые от системы сенсорного кабеля **LIST**, а также отображает эту информацию в разных графических формах.

Управление температурными данными, поступающими от тысяч сенсоров **LIST**, производится при помощи комплекта программного обеспечения **LIST graph II**. Стандартные порты, такие, как RS232 и Ethernet позволяют дальнейшее расширение дополнительными системами.

Блок управления данными поставляется в виде 19- дюймового конструктива, высотой в 7 U.

Стандартное исполнение: сенсорный монитор, экранная клавиатура, USB порт на передней стороне и 4 программируемые функциональные клавиши.

В качестве опции мы предлагаем: дополнительные интерфейсы данных, входные/выходные сигналы, беспереывное энергоснабжение и т.д.

Технические данные:

Спецификации:

СРУ

Transmeta Crusoe, 256 Мбайт

Порты

2 x RS232;

1 x RS232/485;

1 x LPT (принтер);

Мышь PS/2;

Клавиатура PS/2;

1 x передняя панель USB;

4 x задняя панель USB;

4 x задняя панель USB;

Ethernet 10/100 Мб/с (RJ 45);

ЖК монитор (макс. 1024 x 768 пиксель);

Рабочая температура

0°C.. , + 50°C

Энергоснабжение

24В постоянного тока **Энергопотребление макс.**

24Вт **UPS** по выбору **Размеры/вес**

19-дюймовый конструктив,

7 U/ прибл. 4,0 кг

Информация для заказа

DMU6008 8-дюймовый ЖК монитор

DMU6012 12-дюймовый ЖК монитор

MU6015

15-дюймовый ЖК монитор

Все мониторы сенсорные.

Преобразователь интерфейса/протокола DMU 6000

Блок управления данными DMU 6000 - это многозадачный преобразователь интерфейса/протокола без монитора.



DMU6000

Преобразователь
интерфейса/протокола

Технические данные: CPU

Transmeta Crusoe, 256 Мбайт

Интерфейсы:

2 x RS232;

1 x RS232/485;

1 x LPT (принтер);

Мышь PS/2;

Клавиатура PS/2;

4 x задняя сторона USB;

Ethernet 10/100 Мб/с (RJ 45);

Рабочая температура

0° С... + 50°С

Энергоснабжение

24 В постоянного тока

Энергопотребление макс. 20Вт UPS

по выбору **Размеры/вес**

19-дюймовый конструктив, 7 U/ прибл.

2,5 кг **Информация для заказа**

Распределительная коробка CB05-SEC



Соединительное устройство для одного или двух температурных сенсорных кабелей SEC 15, включая универсальный соединительный модуль UCM.

Если невозможно подключить сенсорный кабель непосредственно к сенсорному блоку управления SCU800, можно подключить сенсорный блок управления и сенсорный кабель через распределительную коробку при помощи соединительного кабеля CC15.

В коробке соединительный кабель и сенсорный кабель соединяются с помощью соединительного модуля UCM.

Технические данные:

Корпус Армированный стекловолокном, поликарбонат	Защита от проникновения посторонних сред IP 66/EN 60529
Сопротивление ударной нагрузке в соответствии DIN5012 IK 08 согласно VDE 0470. часть 100 Поведение при горении согласно VDE0471/EN60695/UL94 960° C/В-2(5В) Габариты Длинах ширинах высота: 130x 130x 75мм С болтами: Длинах ширинах высота: 195x 185x75мм	Прикрепление: Отдельные винтовые каналы с наружной стороны внутренней части корпуса Состояние: безгалогенный
Рабочая температура От +35 ° C до - 75 ° C	Информация для заказа Распределительная коробка CB05-SEC № позиции: G 00300

Распределительная коробка CB05-ESD



Соединительный блок для внешних датчиков ESD или 4 одиночных датчиков и одного кабеля LIST-cable SEC 15.

Внешние датчики (тип ESD-A5-fL-II) могут подключаться к шине сенсорного кабеля SEC15 через распределительную коробку CB05-ESD.

Можно подключить одиночные датчики к шине или 4

датчика и сенсорный кабель. Каждый вход имеет подстроечный резистор.

Технические данные:

Корпус Армированный стекловолокном поликарбонат	Защита от проникновения посторонних сред IP 66/EN 60529
Сопротивление ударной нагрузке в соотв. с DIN5012 IK 08 согласно VDE 0470. часть 100 Поведение при горении согласно VDE0471 / EN60695/ UL94 960° C/В-2 5B ² Габариты Длина x ширина x высота: 130x 130x75мм С болтами: Длина x ширина x высота: 195x 185 x75мм	Прикрепление: Отдельные винтовые каналы с наружной стороны внутренней части корпуса Состояние: безгалогенный
Рабочая температура От -35 ° C до + 75 ° C	Информация для заказа Распределительная коробка CB05-ESD N позиции: G 00304

Распределительная коробка СВО 20 ЕХ



Распределительные коробки типа СВО 20 Ех предназначены для внешнего и внутреннего применения во всех случаях, когда требуется взрывобезопасная система, и существует большая вероятность механического повреждения химическими веществами.

Технические данные:

Корпус Полиэстер, армированный стекловолокном, безгалогенный	Защита от проникновения посторонних сред IP 65 / EN 60529
Сопротивление поверхности: <10 Ом Поведение при горении: Не поддерживает горение, UL94 Изоляция: Полностью изолирован согласно VDE 01 000 Размеры: Длинах ширина х высота: 244 x 164 x 100мм Температура окружающей среды: - 40° С.. , + 40°С	Уплотнитель: Шпунтовая система с маслобензостойкой силиконовой прокладкой Крепление: Одноканальная крышка и винтовое крепление снаружи корпуса Внутренний монтаж: Взрывобезопасные клеммы (Ex e или Ex i) Заземление (внутреннее): Внутреннее заземление через шину заземления.
Стандарты: II 2 GD Exe II T6 DA21 T80°C I P 65 I I 2 G D E x e II T6 I DA21 T 8 0 ° C I P 6 5 II 1 GD Ex e ia II CT6D IP 65 II 2 GD Exe II D A2 1 I P 65 KEMA 02ATEX2053 KEMA 02ATEX2053 U 2Exe II T6 DIP A2 1 T _a 80°C OExia II CT6 DIP A21 T _a 80 °C Exe II U DIPA21 T _a 80°C	Информация для заказа CBO 20_Ex

Набор инструментов SERVC15



Набор инструментов для ремонта и соединения сенсорного кабеля.

Содержание:

Наименование	К-во	Наименование	К-во
Инструментальный ящик	1	Универсальные клещи	1
Руководство SCU 800 / SEC 15 (60T023)	1	Скоба с внешней резьбой CLS2	15
Обжимной инструмент List, отрегулированный	1	Скоба с внутренней резьбой CLB2	15
Кабельный резак	1	Скоба разгрузки натяжения CLVS	15
Кабельный нож	1	Соединитель экрана SEC 15	10
Нож для разделки кабеля	1	Концевая капа END 15	2
6 отверток	1	Зажим Clis 15	10
Электрическая отвертка, размер 3	1	Модуль CCM SEC 150-A	1
Электрическая боковая фреза	1	Муфта SEC 15	2
Боковая фреза	1	Изоляционная лента	1
Многозахватные клещи	1	Лента для вулканизации	1

Mobile LIST

Безопасность на стадии строительства



Устройство mobile LIST было разработано с учетом самых последних требований, предъявляемых к безопасности на строительной площадке.

Идея заключалась в разработке прочной и мобильной системы мониторинга температуры на особо важных участках в туннеле на стадии строительства. В результате было разработано устройство mobile LIST.

Система вокруг сенсорного блока управления SCU800 может работать без каких-либо специальных приспособлений или мелких деталей.

Благодаря высококачественным соединениям процесс монтажа становится легким и безопасным. Надежный кабель SEC15 может подключаться к SCU при помощи соединительного кабеля.

Подача питания осуществляется при помощи подключения к сети электропитания внутри шкафа. В случае аварии или поломки сети электропитания эту функцию берут на себя встроенные аккумуляторы. Сигнал тревоги срабатывает, если температура в контролируемой зоне достигнет очень высокого уровня (макс. температура) или если температура поднимется очень быстро (дифференциальный - пороговый).

Благодаря точности измерения до 0,1 С система обладает высокой степенью чувствительности. Апробированные и испытанные алгоритмы, используемые при оценке, исключают возможность ложного срабатывания тревоги вследствие естественного колебания температуры. Сигнал тревоги визуализируется при помощи 3 встроенных лампочек, расположенных в верхней части коробки LIST-control-box. Постоянно горящая зеленая лампочка означает, что система работает исправно, оранжевая мигающая указывает на техническую неполадку. В случае тревоги в верхней части LIST-control-box начинает мигать красная лампочка; также может последовать звуковой сигнал.

Данные можно считывать через ноутбук. В критических ситуациях SCU отправляет сигнал через реле: данный сигнал можно получить по телефону, смс или электронной почте.

Использование линейных кабельных сенсорных систем на электростанциях.

Опасность взрыва по причине пожара существует почти на всех промышленных предприятиях.

«В 1:39 ночи в машинном отделении электростанции сработала пожарная сигнализация. Лопнула масляная трубка, и вытекающее из нее масло воспламенилось от трубы, температура которой составляла 500°С».

В последнее время в прессе все чаще стали появляться сообщения подобного плана, а теме возникновения пожара на электростанциях уделяется все больше и больше внимания.

Для предотвращения несчастных случаев и катастроф необходимо уделять максимум внимания вопросам безопасности. Сенсорная кабельная система LIST-это идеальный линейный детектор тепла для надежного и непрерывного мониторинга температуры на электростанциях.

«Языки пламени, достигающие в высоту 12 м, не давали персоналу начать тушение огня. Поток масла не удалось сразу же остановить, вследствие чего секцию 1 электростанции пришлось полностью отключить». Подобные сообщения в будущем должны покинуть газетные заголовки.

Защита человеческих жизней, сокращение риска производственных потерь до минимума, защита производственных сооружений - вот самые лучшие аргументы в пользу использования систем непрерывного температурного мониторинга.

Применение (примеры):

- Конвейеры
- Комнаты управления
- Кабельные лотки
- Кабельные туннели
- Аккумуляторные
- Кабины управления
- Распределительные шкафы
- Газохранилища
- Двойные потолки



Технические характеристики автоматических систем обнаружения пожара в туннелях.

Линейная система обнаружения тепла, в основе которой лежит электронный сенсорный кабель для измерения температуры, устанавливается в туннеле для постоянного мониторинга температуры и подачи сигнала тревоги в случае резкого повышения температуры или превышения максимального температурного значения.

Сигнал подается автоматически системе SCADA и пожарной панели, а затем - пожарным организациям.

Термочувствительная кабельная система, способна измерять температуру вдоль кабеля на расстоянии 1-8 м. с разрешением 0.1°C , с точностью $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$, макс, временем измерительного цикла всех подключенных датчиков 10 сек.

Система должна реагировать как на обычное тепло, так и на излучение тепла.

Для мониторинга пересекающихся путей в туннеле или аварийных углублений (даже с разным шагом укладки датчиков) возможно разветвление сенсорного кабеля.

Полные длины сенсорного кабеля могут быть разделены (запрограммированы) на зоны тревоги с независимыми порогами срабатывания устройства сигнализации. Настройка порогов срабатывания устройства сигнализации может быть выполнена шагом 0.1°C (централизованно через блок управления и без каких-либо работ в самом туннеле).

Автоматическая система обнаружения пожара подходит для использования в автомобильных и железнодорожных туннелях при имеющихся условиях, и на ее работу не оказывают влияния выхлопные газы, пыль, влажность, туман, колебания атмосферного давления, вибрации или электромагнитные помехи. В качестве подтверждения всего вышеизложенного предоставляются сертификаты, протоколы испытаний и списки выполненных проектов.

Должен быть возможен ремонт сенсорного кабеля в условиях туннеля (низкие температуры, влажность и пыль, и т.д.). Не допускается менять всю длину кабеля, если был поврежден только небольшой отрезок.

Материал кабеля должен быть безгалогенным, а в отношении поведения при горении и дымовыделении кабель должен отвечать требованиям следующих стандартов:

DIN EN 60332-1-2: 2005-06

DIN EN 60332-2-2: 2005-06 DIN EN

61034-2: 2006-03

Также должны предоставляться протоколы испытаний.

Блоки управления системой сенсорного кабеля должны запускаться автоматически после включения/отключения питания с заранее заданными рабочими параметрами. Все параметры должны храниться в долговременной памяти.

В случае необходимости проведения циклической калибровки программирования, необходимо на этапе первоначального предложения указать затраты на данное мероприятие.

Колебания температур вблизи блока управления не должны оказывать никакого влияния на точность температурных измерений и являться причиной срабатывания ложной тревоги.

Вибрации, характерные для туннелей, не должны оказывать влияние на температурные измерения и срок службы блока управления.

Блок управления должен четко информировать о своем статусе и позволять читать сообщения, температурные значения и установленные параметры без использования каких-либо дополнительных инструментов.